

1,9,24

DERWENT-ACC-NO: 1998-560763

DERWENT-WEEK: 199848

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Engagement component manufacturing  
method for hook and loop fasteners - involves changing  
fibre as many loops into lamination sheet formed by  
laminating heat shrink film of thermoplastic resin on  
surface of nonwoven fabric

PATENT-ASSIGNEE: IDEMITSU PETROCHEM CO LTD[IDEM]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0059368 (March 13, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 10248614 A		September 22, 1998	N/A
007	A44B 018/00		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 10248614A	N/A	
1997JP-0059368	March 13, 1997	

INT-CL (IPC): A44B018/00, D04H013/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10248614A

BASIC-ABSTRACT:

The method involves manufacturing a female material with a connected surface having many loops for a hook and loop fastener which has a connection surface formed with a male material having many mushroom or hooks to connect the loops of the connected surface. A heat shrink film (3) made from

a thermoplastic resin is laminated on the entire surface of a nonwoven fabric (1) and a lamination sheet is formed. A heat processing of the lamination sheet is performed with a heating furnace (7) and a fibre is changed in the shape of many loops.

USE - In diaper and glove.

ADVANTAGE - Obtains thin fastener which is rich in flexibility without being bulky. Facilitates manufacture of fasteners of form suitable for planar as well as curved surface. Raises connection strength without omission of fibre from nonwoven fabric. Contributes to application enlargement greatly. Obtains fastener which excels in connection and release feasibility with desired aptitude as disposable goods at low cost.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/2

TITLE-TERMS: ENGAGE COMPONENT MANUFACTURE METHOD HOOK LOOP  
FASTEN CHANGE FIBRE

LOOP LAMINATE SHEET FORMING LAMINATE HEAT  
SHRINK FILM THERMOPLASTIC  
RESIN SURFACE NONWOVEN FABRIC

DERWENT-CLASS: F04 P23

CPI-CODES: F02-C01; F02-C02; F04-C01; F04-C04; F04-C05;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1998-168028

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-437168

PAT-NO: JP410248614A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10248614 A

TITLE: MANUFACTURING METHOD OF FEMALE  
MEMBER OF HOOK-AND-LOOP  
FASTENER

PUBN-DATE: September 22, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAKAGAMI, HIROYUKI

IKUGA, YASUNORI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

IDEMITSU PETROCHEM CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP09059368

APPL-DATE: March 13, 1997

INT-CL (IPC): A44B018/00, D04H013/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable to obtain a thin and not bulky fastener, by manufacturing a laminated sheet by laminating a thermoshrinking film made of thermoplastic resin on one face of nonwoven fabric and then heat treating the laminate sheet to deform fiber into a number of loops.

SOLUTION: Nonwoven fabric 1 made of polypropylene, polyethylene terephthalate, polyethylene, nylon, etc., and a thermoshrinking film 3 made of thermoplastic resin are fed putting a heat adhesive layer

2' of linear low  
density polyethylene, ethylene-vinylacetate copolymer,  
etc., melt-extruded from  
a die 5 between them into a laminated sheet which is  
heat-processed by a  
heating oven 7 to shrink the laminated sheet to give shrink  
strain. As the  
result, fiber of the nonwoven fabric 1 is deformed into an  
arch in the  
thickness direction to form a loop to enable to obtain a  
thin and non-bulky  
fastener.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-248614

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月22日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

A 4 4 B 18/00

// D 0 4 H 13/00

識別記号

F I

A 4 4 B 18/00

D 0 4 H 13/00

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-59368

(22) 出願日 平成9年(1997) 3月13日

(71) 出願人 000183657

出光石油化学株式会社

東京都港区芝五丁目6番1号

(72) 発明者 中上 博行

千葉県山武郡九十九里町作田417-1 ヌ

ニ化工株式会社千葉工場内

(72) 発明者 生賀 康則

千葉県山武郡九十九里町作田417-1 ヌ

ニ化工株式会社千葉工場内

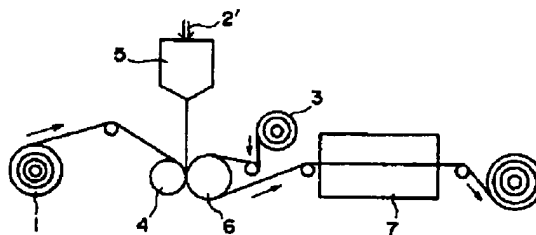
(74) 代理人 弁理士 大谷 保

(54) 【発明の名称】 面ファスナー用雌材の製造方法

(57) 【要約】

【課題】 不織布が織編物により裏打ちされた従来の面ファスナー用雌材に比べて薄く、嵩張らず、柔軟性を有し、係合／脱着性に優れ、ディスプレイ商品としての適性を有し、製造方法が簡単な低コストの面ファスナー雌材を製造する優れた方法を見出すこと。

【解決手段】 多数のフックが形成された係合面を有する面ファスナー用雄材が係合する、多数のループを形成された被係合面を有する面ファスナー用雌材を製造する方法において、不織布の一面に熱収縮性フィルムを接合後、加熱収縮させて繊維を多数のループ状に変形させる面ファスナー用雌材の製造方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】多数のフックが形成された係合面を有する面ファスナー用雄材に係合する、多数のループが形成された被係合面を有する面ファスナー用雌材を製造する方法において、不織布の一面に熱可塑性樹脂製の熱収縮性フィルムを積層して積層シートを製造後、該シートを加熱処理して該繊維を多数のループ状に変形させることを特徴とする面ファスナー用雌材の製造方法。

【請求項2】熱収縮性フィルムがポリオレフィン製又はエチレン-酢酸ビニル共重合体製フィルムである請求項1記載の面ファスナー用雌材の製造方法。

【請求項3】不織布が、スパンボンド法不織布、サーマルボンド法不織布およびスパンレース法不織布のいずれかである請求項1又は2記載の面ファスナー用雌材の製造方法。

【請求項4】不織布との積層時の熱収縮性フィルムの加熱による面積収縮率が20%以下であり、積層シートの加熱処理時の面積収縮率が15~60%である請求項1~3のいずれかに記載の面ファスナー用雌材の製造方法。

【請求項5】不織布と熱収縮性フィルムの積層方法が、接着層を介した部分接合である請求項1記載の面ファスナー用雌材の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、鉤型、キノコ型等の雄材のフックと雌材のループに係合する結合手段をとる面ファスナーの該面ファスナー用雌材の製造方法に関する。より詳細には、おむつ、手袋等の締結用に広く使用されている面ファスナーにおける、面ファスナー用雌材のループを簡易に製造するため、不織布と熱収縮性フィルムを接合し、加熱してフィルムを主体に収縮させて不織布を構成する繊維を多数のループ状に変形させることによる面ファスナー用雌材の製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】面ファスナーは、通常一對の係合面と被係合面からなり、係合面には多数のフックが形成されて面ファスナー用雄材が構成されており、被係合面には多数のループが形成されて面ファスナー用雌材が構成されており、両者を向い合せ、面加圧すると、フックがループに係合して前記二つの面材が結合される構成をとる。面ファスナーは、係合面と被係合面の繊維の絡みあいによる係合力を利用するため、脱着も可能であり、結合/脱着を繰り返して使用可能な簡易係合具として粘着テープ、ボタン、紐等結合具に代わり、種々の用途に広く用いられている。特に迅速且つ簡単に結合、脱着が必要なものの、例えば、オムツカバー、手術着、カーテン、電車のヘッドレストカバー、自動車内装材、トンネ工事用マット等の締結用に使用されている。

【0003】係合面のフックは、通常、織布、編布の表

面に形成された、弾性又は塑性変形の少ない、剛性の高い繊維からなるループ部の先端を切断して、逆J字形の自由端が形成された織(編)タイプや樹脂成形品であるモールドタイプが用いられているが、本発明においては、係合面のフックの形成方法は何ら限定されるものではない。又、被係合面のループの形成には後述のごとく各種の方法が提案されているが、該ループの大きさは、前記フックとの係合、脱離性を考慮して適宜選ばれる。係合面と被係合面の係合は、前記フックの自由端が被係合面のループ部分に引き掛かることにより形成される。

【0004】不織布を用いた面ファスナー用雌材の製法としては、以下に例示する各種の方法が提案されているが、それぞれ問題点も多い。先ず、特開平4-105602号公報には2種類のマルチフィラメントを流体攪拌処理により混繊し、表面に多数のループ、コイル等を形成したマルチフィラメント糸条を織物に挿入する方法が開示されているが、混繊工程、ループ等の形成、挿入工程の複雑さがあり、好ましい方法とは言えない。特開平6-33359号公報には、エンボス加工で被係合面に凹凸皺を設けた長繊維不織布の製法が記載されているが、エンボス加工のみでは係合に必要な大きさのループは得難い。また、特開平7-313213号公報は、熱融着性複合繊維をニードルパンチ加工をし、高温熱ロールで片面を熱融着処理する方法を提案しているが、前記の場合同様に必要な大きさのループは得難い。

【0005】又、特開平8-27657号公報には織編物の上に熱接着性繊維をニードルパンチ加工をして一体化し、加熱処理する方法が開示されているが、熱接着性繊維の選択、ニードルパンチ加工工程、加熱処理等、面ファスナー用雌材の性能、品質を左右する因子が多く好ましい方法とは言えない。更に、特開平8-33509号公報は、編物の上に熱収縮性繊維を高圧水流処理で交絡一体化し、加熱処理して繊維ウェブを熱収縮させ、編物側にループを形成させる方法を提案しているが、編物、不織布からなる基布と熱収縮性繊維を一体化し、加熱処理により熱収縮させることによりループを形成させる方法であり、係合力、結合/脱着の反復耐久性の点では優れているものの、厚みが大であり、面ファスナーとしては高高く、ディスプレイ商品としては不適切であり、又面ファスナーとしては柔軟性に乏しいという問題点をも含んでいる。また、前記方法は、いずれも通気性を有する繊維を単層または接着層で積層したもので構成されている。おむつ製造装置では、真空吸引による部材の搬送がよく使用されているが、通気性部材は吸着しないため、ハンドリングの問題が生じる場合がある。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】以上詳述したように、製造方法が簡単で、面ファスナーとして要望される柔軟性が簡単に得られ、高い係合力、結合/脱着の優れた反復耐久性、ディスプレイ商品としての適性等の点を

満たす面ファスナー用雌材は未だ得られていない。従って、本発明の課題は、織編物からなる面ファスナー用雌材に比べて薄く、嵩張らず、柔軟性を有し、結合／脱着性に優れ、ディスプレイ商品としての適性を有し、製造方法は簡単で低コストの面ファスナー雌材を製造する新しい、優れた方法を見出すことにある。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明者は上記課題の解決のため、鋭意研究を行った結果、不織布と熱収縮性フィルムを積層複合化し、加熱収縮させるのみで簡単に解決することを見出し、本発明を完成するに至った。すなわち、本発明の要旨は以下の通りである。

（第1）多数のフックが形成された係合面を有する面ファスナー用雄材に係合する、多数のループが形成された被係合面を有する面ファスナー用雌材を製造する方法において、不織布の一面に熱可塑性樹脂製の熱収縮性フィルムを積層して積層シートを製造後、該シートを加熱処理して該繊維を多数のループ状に変形させることを特徴とする面ファスナー用雌材の製造方法。

（第2）熱収縮性フィルムがポリオレフィン製又はエチレン-酢酸ビニル共重合体製フィルムである上記第1記載の面ファスナー用雌材の製造方法。

（第3）不織布が、スパンボンド法不織布、サーマルボンド法不織布あるいはスパンレース法不織布である上記第1又は2記載の面ファスナー用雌材の製造方法。

（第4）不織布との積層時の熱収縮性フィルムの加熱による面積収縮率が20%以下であり、積層シートの加熱処理時の面積収縮率が15～60%である上記第1～3のいずれかに記載の面ファスナー用雌材の製造方法。

（第5）不織布と熱収縮性フィルムの積層方法が、接着層を介した部分接合である上記第1記載の面ファスナー用雌材の製造方法。

#### 【0008】

【発明の実施の形態】第1の発明における面ファスナー用雌材は、不織布に熱収縮性フィルムを積層して製造される。不織布は、雄材との係合性を考慮してポリプロピレン（PP）系、ポリエチレンテレフタレート（PET）系、ポリエチレン（PE）系、ナイロン系、アクリロニトリル（AN）系等の単独繊維、混合繊維又は複合繊維であって、高弾性、高剛性の繊維が好ましく使用されるが、これらの繊維に限定されるものではない。

【0009】第1の発明における不織布の使用目的は、ループを有する被係合面形成のためである。不織布を構成する各繊維間は適宜の間隔を置いて固定されていることが好ましい。繊維間に適宜このような固定点を形成することにより、熱収縮フィルムの収縮に際して不織布が収縮応力を受けた場合の繊維相互間の自由な変位が抑制され、各固定点間の短縮に伴い、繊維はループを形成し易くなる。上記各繊維間の固定は、製造上、熱融着固定が最も好ましく、製造方法としては、長繊維を熱融着し

たスパンボンド法、複合繊維を熱融着したサーマルボンド法等により得られる長繊維不織布が繊維の脱落がなく好適である。他の方法としてスパンレース法も採られる。結合／脱着を繰り返して繊維が脱落して係合力が不足する恐れがある場合は、熱エンボスロールによる固定、接着剤による固定、高周波融着による固定、超音波による固定等を前記不織布に追加することもできる。

【0010】不織布に収縮応力を付与する方法としては、不織布自体の加熱により、その構成繊維に熱収縮応力を付与する方法があるが、繊維の収縮が大に過ぎると各固定点間の長さも短くなり、被係合用のループの大きさも制限を受けるので好ましくない。本発明は、この不織布に収縮応力を付与する手段として、前記のごとく不織布の片面に熱収縮性フィルムを積層した後、該熱収縮性フィルムを加熱収縮させる方法をとる。熱可塑性フィルムと不織布の接着方法は、通常の熱圧着法やホットメルト等の接着剤を使用する方法以外に、熱収縮フィルムより低融点の樹脂からなる接着層を介して接着しても良い。接着層に使用可能な樹脂は、線状低密度ポリエチレン（LLDPE）、エチレン-酢酸ビニル共重合体（EVA）等があるが、熱収縮性フィルムより低融点で、不織布、熱可塑性樹脂の双方、又は熱収縮性フィルムと熱接着可能なものであればいずれでも良い。さらに、積層時の熱収縮性フィルムの面積収縮率が20%以下の低融点樹脂が好ましい。具体的には、熱収縮性フィルムと不織布を繰出しながら、溶融押出しした熱接着層を介在させて接合する。続いて該接合シートを加熱処理し、収縮させて該接合シートに収縮応力を付与する（図1参照）。この応力により、不織布層の熱収縮性フィルム側は接着層により拘束されているため繊維の変形は小さいが、不織布層の表面側は拘束されていないので繊維の変形は大きい。その結果、不織布層の繊維は厚み方向にアーチ状に変形してループを形成し、嵩高くなり、雄材が内部までくみ込みやすくなり係合性が高まる（図2参照）。この図2において、（A）は加熱前の雌材シートの断面を示し、（B）は加熱後の熱収縮した雌材シートの断面を示すが、さらにこの図2によれば、加熱前の雌材シートの任意の二点間a-b（距離L）が、熱収縮後にa'-b'（距離L'）（L>L'）となることわかる。なお、上記接着層に使用される樹脂には、EVA、LLDPE、メタロセン触媒を用いたエチレン-オクテン共重合体が好ましく使用される。不織布を構成する繊維の繊維度は特に限定されるものではないが、弾性復元性、剛性等の観点から0.5～10デニールが特に好ましい。

【0011】第1の発明において用いられる熱収縮性フィルムの機能は、上述のように熱収縮性を利用して不織布の繊維をアーチ状に変形させてループを作り、面ファスナー用雄材との係合性を付与すること以外に、面ファスナー用雌材として例えばオムツの基材面に取り付け加工し易くすることである。上記熱収縮性フィルムを使用

せず、従来のように熱収縮性繊維を使用した場合は、上記基材面と熱収縮性繊維との接着に、通常はホットメルト接着剤等が使用されるが、接着剤が繊維間にしみ込むため塗布量が多くなり、また点又は線接着となり接着強度も低くなり、安定した接着状態が得られない恐れがある。熱収縮性フィルムを使用した場合は、上記接着剤のしみ込みもなく、面接着となるため接着状態の安定化の点で優れている。

【0012】熱収縮性フィルムの材質としては、EVAの他、LLDPE、LDPE等の延伸加工性、柔軟性、熱融着性のある熱可塑性樹脂が好ましい。これら熱可塑性樹脂は延伸フィルム用原反として押出成形された後、テンター方式等公知の各種延伸方法で延伸加工される。熱収縮性フィルムとして使用されるため、延伸後の熱処理等は通常不要であるが、熱収縮性の制御のために必要な範囲で行ってもよい。不織布と積層されて積層シートを形成する工程で、熱収縮性フィルムは多少収縮するが、積層シートが加熱処理されてループを形成させるためには、加熱処理による面積収縮率（後述）は15～60%が好ましい。15%未満では面ファスナー雌材として必要なループが形成され難い。また、60%を超えて収縮すると生産性が低下する。

【0013】熱収縮性フィルムの厚みは特に限定されるものではないが、5～100 $\mu$ m程度が好ましく、10～40 $\mu$ m程度が一層好ましい。5 $\mu$ m未満では延伸フィルム自体の安定した成形が困難であり、100 $\mu$ mを超えると面ファスナーとして嵩高いものになり、また柔軟性も低下し好ましくない。

【0014】不織布と熱収縮性フィルムとの積層方法は、前記のごとく熱接着剤層を介在させる場合と介在させない場合とにかかわらず、押出ラミネート、エンボスラミネート、サーマルラミネート、ドライラミネート、ウェットラミネート、ホットメルラミネート等公知の積層フィルム、積層シートの製造方法が好適に適用でき、係合力を超える接着強度が得られ、積層時に熱収縮性フィルムの熱収縮を可及的に抑える方法が適宜選択される。積層時の熱による面積収縮率は、20%以下が好ましいが、10%以下がより好ましく、5%以下が最も好ましい。積層時の熱収縮性フィルムの熱収縮を最小限に抑えるためには、例えば接着剤層を用いて押出しラミネートする場合、熱収縮性フィルムを冷却ロールに可及的に長時間接触させつつ供給し接合することが好ましい。積層用ロール温度は低すぎると、不織布と熱収縮性フィルムとの接着強度が低下し、不織布にループを形成するための熱処理時に層間剥離し、好ましくない。また逆に高すぎると、上記層間剥離はないが、上記熱処理前に熱収縮性フィルムの熱収縮が激しく好ましくない。

【0015】上記エンボスラミネート法は、加熱ロールを使用して熱圧着で積層する場合において、一方のロールとしてエンボスロールを使用して所望の間隔を有する

部分接合法であり、熱収縮性フィルムの熱収縮防止、軟らかい風合いを維持する点で特に好ましく利用できる。部分接合法として、接着層として樹脂をフィルム状に押出成形しながら同時に積層する場合は、積層用ロールの少なくとも一方のロールを凹凸形状のエンボスロールにする。例えば、凹凸形状のニップロールと、平滑な冷却ロールで接合するとニップロールの凸部のみで圧着積層される。この時、凹凸ロールの凸部をピン形状にすると点接着となり、線形状にすると線接着となる。エンボスの深さは、凹部で不織布層の嵩を押し潰さない程度に設定することが好ましい。また基材の繰り出し方法としては、図1に示すように、凹凸ニップロール4側に不織布1、冷却ロール6側に熱収縮性フィルム3を抱かせながら接着すると、積層時の不織布の嵩高性を保持し、熱収縮性フィルムの収縮を抑えることができるので好ましい。

【0016】次に、不織布と熱収縮性フィルムの積層後の熱処理について説明する。熱処理手段としては、熱風乾燥機、熱収縮包装用トンネルのごとき熱風吹きつけ等の熱処理が連続的にできる加熱炉であって、熱収縮性フィルムが所望の収縮率の範囲で収縮し、不織布表面に係合用のループが形成される炉であれば充分であり、特に限定されるものではない。積層シートの熱処理による熱収縮フィルムの面積収縮率は15～60%が好ましいが、20～40%がより好ましい。15%未満ではループ形成が不十分であり、充分な係合力が不足して実用性に欠ける。逆に60%を超えると得られる面ファスナーの面積の減少が著しく、生産性が低下し好ましくない。収縮率が上記範囲の場合は、面ファスナーの雄材と雌材間の係合性がよく、しかも薄く嵩張らないファスナーが得られる。

【0017】

【実施例】次に、本発明を実施例及び比較例により更に詳しく説明する。

実施例1

目付け30g/m<sup>2</sup>のPPスパンボンド不織布（出光石油化学社製ストラテック・RW2030）の片面にTダイ型フィルム製造装置を用いてLLDPE（ダウ・ケミカル社製アフィニティー・EG8200）を厚み12 $\mu$ mに製膜しながら接合して2層シートを作製し、そのLLDPE面に厚さ17 $\mu$ mのポリプロピレン系シュリンクフィルム（大倉工業社製、商品名ラプラー501）を熱エンボスロール（エンボス凸部の面積率10%のピンタイプ）を用いてサーマルラミネート法で点接着し（エンボスロール表面温度70℃、線圧30kg/cm）、積層シートを得たが、該積層シートを構成する熱収縮性フィルムの面積収縮率は2%であった。次に、上記積層シートを炉内温度120℃の熱風乾燥機内に導き、20秒間加熱処理した。得られたシートの外観は良好で、加熱による熱収縮性フィルムの面積収縮率は43%であつ



た。面ファスナー雌材としての特性は表1に示した。

#### 【0018】実施例2

実施例1で使用したものと同様のPPスパンボンド不織布の片面に、Tダイ型フィルム製造装置を用いて、融点が95℃のEVA樹脂（東ソー社製、商品名ウルトラセンUE541）を厚み15μmに製膜しながら接合して2層シートを作製し、そのEVAフィルム面に実施例1で使用したものと同一ポリプロピレン系シュリンクフィルムをエンボスロール（エンボス凸部面積率10%のピンタイプ）で均一に点接着し（エンボスロール表面温度85℃、線圧39kg/cm）積層シートを得たが、該積層シートを構成する熱収縮性フィルムの面積収縮率は5%であった。次いで、該積層シートを実施例1同様の加熱処理をして面ファスナー雌材を作製した。得られたシートの外観は良好で、熱収縮性フィルムの面積収縮率は38%であった。面ファスナー雌材としての特性は表1に示した。

#### 【0019】実施例3

実施例1で使用したものと同様のPPスパンボンド不織布及びポリプロピレン系シュリンクフィルムを用い、ドライラミネート法で積層した。即ち、ウレタン系接着剤をポリプロピレン系シュリンクフィルムに塗布面積率25%、塗布量（固形分）2g/m<sup>2</sup>になるように筋状に塗布後、60℃の乾燥炉で10秒間乾燥させ、前記PPスパンボンド不織布と接合した。上記接着剤塗布、乾燥後のポリプロピレン系シュリンクフィルムの面積収縮率は4%であった。続いて、実施例1と同様の条件で加熱処理して、面ファスナー雌材を得た。外観は良好で、ポリプロピレン系シュリンクフィルムの面積収縮率は51%であった。面ファスナー雌材としての特性は表1に示した。

#### 【0020】実施例4

実施例1で使用したものと同様のPPスパンボンド不織布と、厚みが12μmのポリプロピレン系シュリンクフィルムとの間に、接着層としてTダイ型フィルム製造装置でLLDPE（ダウ・ケミカル社製、商品名アフィニティー・EG8200）を膜厚10μmに押出しながら、凹凸ニップロールと冷却ロールで線接合し積層シートを作製した。凹凸ニップロールは、溝深さが4mm、幅が各3mmの凸部、凹部が交互に回転方向に平行に並ぶ筋状のものを使用した。この接合時の上記ポリプロピレン系シュリンクフィルムの面積収縮率は、2%であった。続いて、積層シートを実施例1同様の条件で加熱処理をした。外観は良好で、該シュリンクフィルムの面積収縮率は25%であった。面ファスナー雌材としての特性は表1に示した。

#### 【0021】比較例1

実施例1で使用したものと同様のPPスパンボンド不織

布及びポリプロピレン系シュリンクフィルムを重ね、エンボスロール（エンボス凸部の面積率10%のピンタイプ）で点接着（該ロールの表面温度145℃、線圧30kg/cm）した積層シートを作製した。該積層シートを構成するポリプロピレン系シュリンクフィルムの面積収縮率は45%であった。続いて、該積層シートを実施例1と同様の条件で加熱処理をしたところ、ポリプロピレン系シュリンクフィルム部分の面積収縮率は5%という面ファスナー雌材を得た。面ファスナー雌材としての特性は表1に示した。

#### 【0022】比較例2

比較例1において、積層シートの面積収縮率を抑えるため、エンボスロールの温度を85℃に下げた以外は比較例1と同様な方法で積層シートを作製した。得られた積層シートは、不織布とシュリンクフィルムとの接着強度は低く、熱風型乾燥機を使用して加熱処理をしたところ両者が剥離し、面ファスナーは得られなかった。その他、得られた特性は表1に示した。

#### 【0023】比較例3

実施例2において、EVA樹脂に代えて融点110℃のLDPE樹脂（日本ユニカー社製、商品名NCUポリエチレン8074）を使用した以外、実施例2と同様な方法で積層シートを作製した。得られた積層シートの接着強度は弱く、熱風乾燥機で加熱処理をして熱収縮させたところ、両者が剥離して面ファスナー雌材は得られなかった。その他、得られた特性は表1に示した。

#### 【0024】比較例4

比較例3において、接着強度を高めるためエンボスロールを使用し、その表面温度を120℃とした以外は比較例3と同様な方法で積層シートを作製した。得られた積層シートにおける熱収縮性フィルムの面積収縮率は45%であった。続いて、実施例1と同様の条件で加熱処理をしたところ、シュリンクフィルムの面積収縮率は13%であった。その他、得られた特性は表1に示した。

#### 【0025】比較例5

実施例1と同様な方法で3層の積層シートを作製し、続いて該積層シートを炉内温度80℃の熱風型乾燥機を用いて20秒加熱処理をした。シュリンクフィルム層の加熱処理による面積収縮率は15%の面ファスナー雌材を得た。その他、得られた特性は表1に示した。

#### 【0026】比較例6

実施例3において、ドライラミネートの塗布面積率を25%とした以外、実施例3と同様の方法によって面ファスナー雌材を得た。得られた各種特性は、表1に示した。

#### 【0027】

【表1】

表 1

実施例	比較例	面積収縮率		接着強度	係合強度		厚み
		積層時	加熱処理時	積層シート	剥離強度	剪断強度	
1		2	43	1450	280	3.8	0.35
2		5	38	1020	260	3.1	0.34
3		4	51	560	300	2.5	0.31
4		2	25	1640	240	3.6	0.35
	1	45	5	430	20	1.8	0.33
	2	5	※	20	※	※	0.33
	3	5	※	30	※	※	0.35
	4	35	13	720	50	1.5	0.35
	5	2	15	1650	60	2.3	0.36
	6	3	36	1280	120	3.5	0.35

※・・接着強度が低く、加熱処理により剥離し、雌材が得られなかった。

【0028】上述の実施例及び比較例における試験方法について説明する。

(1) 面積収縮率

下記の計算式を用い、各面積を測定して代入して算出した。

(a) 積層シート作製時:

$[(\text{積層前のフィルム面積}) - (\text{積層後のフィルム面積})] \times 100 / (\text{積層前のフィルム面積})$

(b) 加熱処理時:

$[(\text{積層後のフィルム面積}) - (\text{加熱処理後のフィルム面積})] \times 100 / (\text{積層後のフィルム面積})$

(2) 積層シート接着強度

積層シートから、巾15mmの短冊状試験片を切り取り、定速伸長型引張試験機を用い、引張速度300cm/minで不織布とフィルム間の剥離強度を測定した。単位は、g/15mm。

(3) 面ファスナー雌材の係合強さ

雌材/雄材を係合状態とし、その剥離強度(単位: g) 及び剪断強度(単位: kg) を測定した。面ファスナー雌材と係合させる面ファスナー雄材としては、YKK社製HDPE樹脂成形タイプの1QUEUL-35を使用した。JIS-L3416に準拠して、試験片接着用ロールの接着(係合)荷重を1kg/cmの条件下で両ファスナーを係合させた。剥離強度は試験片巾35mm、剪断強度はファスナーの有効幅35mm、重ね合わせ長さ\*

\*50mmで、共に引張速度300mm/minで測定した。

(4) 厚み

ダイヤルゲージを使用して測定した。単位は、mm。

【0029】

【発明の効果】第1ないし第5に係る発明は、従来の繊維物に代え、熱収縮性フィルム等を使用するため、熱収縮後も薄い、嵩張らないファスナーを得ることができ、また柔軟性に富むため、平面状のみでなく曲面状の使用も可能であり、更に不織布からの繊維の脱落は勿論、ファスナーの係合強さも向上させることに成功し、用途拡大に大きく貢献している。

【図面の簡単な説明】

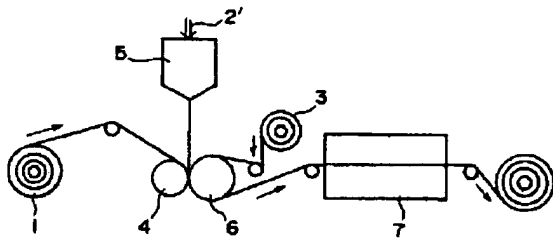
【図1】 本発明の方法の一例を示す説明図である。

【図2】 雌材シート断面図を示し、(A)は加熱前の断面を、(B)は加熱後の断面をそれぞれ示す。

【符号の説明】

- 1 : 不織布
- 2 : 接着層
- 2' : 接着層用の樹脂
- 3 : 熱収縮フィルム層
- 4 : ニップロール
- 5 : ダイス
- 6 : 冷却ロール
- 7 : 加熱炉

【図1】



【図2】

